

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố:

H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; P = 31; S = 32; Cl = 35,5; Ca = 40; Cr = 52; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80; Ag = 108; Ba = 137.

**I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40)**

**Câu 1:** Tiến hành điện phân dung dịch chứa m gam hỗn hợp  $\text{CuSO}_4$  và  $\text{NaCl}$  (hiệu suất 100%, điện cực trơ, màng ngăn xốp), đến khi nước bắt đầu bị điện phân ở cả hai điện cực thì ngừng điện phân, thu được dung dịch X và 6,72 lít khí (đktc) ở anot. Dung dịch X hòa tan tối đa 20,4 gam  $\text{Al}_2\text{O}_3$ . Giá trị của m là

- A. 23,5.                      B. 25,6.                      C. 50,4.                      D. 51,1.

**Câu 2:** Hợp chất X có thành phần gồm C, H, O, chứa vòng benzen. Cho 6,9 gam X vào 360 ml dung dịch  $\text{NaOH}$  0,5M (dư 20% so với lượng cần phản ứng) đến phản ứng hoàn toàn, thu được dung dịch Y. Cô cạn Y thu được m gam chất rắn khan. Mặt khác, đốt cháy hoàn toàn 6,9 gam X cần vừa đủ 7,84 lít  $\text{O}_2$  (đktc), thu được 15,4 gam  $\text{CO}_2$ . Biết X có công thức phân tử trùng với công thức đơn giản nhất. Giá trị của m là

- A. 11,4.                      B. 13,2.                      C. 12,3.                      D. 11,1.

**Câu 3:** Khi được chiếu sáng, hidrocarbon nào sau đây tham gia phản ứng thế với clo theo tỉ lệ mol 1 : 1, thu được ba dẫn xuất monoclo là đồng phân cấu tạo của nhau?

- A. neopentan.                      B. pentan.                      C. butan.                      D. isopentan.

**Câu 4:** Biết X là axit cacboxylic đơn chức, Y là ancol no, cả hai chất đều mạch hở, có cùng số nguyên tử cacbon. Đốt cháy hoàn toàn 0,4 mol hỗn hợp gồm X và Y (trong đó số mol của X lớn hơn số mol của Y) cần vừa đủ 30,24 lít khí  $\text{O}_2$ , thu được 26,88 lít khí  $\text{CO}_2$  và 19,8 gam  $\text{H}_2\text{O}$ . Biết thể tích các khí đo ở điều kiện tiêu chuẩn. Khối lượng của Y trong 0,4 mol hỗn hợp trên là

- A. 19,0 gam.                      B. 11,4 gam.                      C. 9,0 gam.                      D. 17,7 gam.

**Câu 5:** Ứng với công thức phân tử  $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$  có bao nhiêu ancol là đồng phân cấu tạo của nhau?

- A. 2.                      B. 4.                      C. 5.                      D. 3.

**Câu 6:** Cho bột Fe vào dung dịch gồm  $\text{AgNO}_3$  và  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ . Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X gồm hai muối và chất rắn Y gồm hai kim loại. Hai muối trong X và hai kim loại trong Y lần lượt là:

- A.  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ ;  $\text{AgNO}_3$  và Cu; Ag.                      B.  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ ;  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$  và Cu; Fe.  
C.  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ ;  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$  và Cu; Ag.                      D.  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ ;  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$  và Ag; Cu.

**Câu 7:** Dung dịch nào sau đây làm phenolphthalein đổi màu?

- A. glyxin.                      B. axit axetic.                      C. alanin.                      D. metylamin.

**Câu 8:** Cho các cân bằng hóa học sau:

- (a)  $\text{H}_2 (k) + \text{I}_2 (k) \rightleftharpoons 2\text{HI} (k)$ .                      (b)  $2\text{NO}_2 (k) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4 (k)$ .  
(c)  $3\text{H}_2 (k) + \text{N}_2 (k) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3 (k)$ .                      (d)  $2\text{SO}_2 (k) + \text{O}_2 (k) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3 (k)$ .

Ở nhiệt độ không đổi, khi thay đổi áp suất chung của mỗi hệ cân bằng, cân bằng hóa học nào ở trên **không** bị chuyển dịch?

- A. (d).                      B. (b).                      C. (a).                      D. (c).

**Câu 9:** Tơ nilon-6,6 là sản phẩm trùng ngưng của

- A. axit adipic và hexametylendiamin.                      B. etylen glicol và hexametylendiamin.  
C. axit adipic và glixerol.                      D. axit adipic và etylen glicol.

**Câu 10:** Chất nào sau đây **không** tạo kết tủa khi cho vào dung dịch  $\text{AgNO}_3$ ?

- A. HCl.                      B.  $\text{HNO}_3$ .                      C. KBr.                      D.  $\text{K}_3\text{PO}_4$ .

**Câu 11:** Trong điều kiện thích hợp, xảy ra các phản ứng sau:

- (a)  $2\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{C} \longrightarrow 2\text{SO}_2 + \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ .  
(b)  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Fe}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{FeSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ .  
(c)  $4\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{FeO} \longrightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{SO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$ .  
(d)  $6\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{Fe} \longrightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{SO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ .

Trong các phản ứng trên, phản ứng xảy ra với dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng là

- A. (c).                      B. (a).                      C. (b).                      D. (d).

**Câu 12:** Hòa tan hoàn toàn 1,805 gam hỗn hợp gồm Fe và kim loại X bằng dung dịch HCl, thu được 1,064 lít khí  $\text{H}_2$ . Mặt khác, hòa tan hoàn toàn 1,805 gam hỗn hợp trên bằng dung dịch  $\text{HNO}_3$  loãng (dư), thu được 0,896 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất). Biết các thể tích khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn. Kim loại X là

- A. Zn.                      B. Mg.                      C. Cr.                      D. Al.

**Câu 13:** Trong một bình kín chứa 0,35 mol  $\text{C}_2\text{H}_2$ ; 0,65 mol  $\text{H}_2$  và một ít bột Ni. Nung nóng bình một thời gian, thu được hỗn hợp khí X có tỉ khối so với  $\text{H}_2$  bằng 8. Sục X vào lượng dư dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$  đến phản ứng hoàn toàn, thu được hỗn hợp khí Y và 24 gam kết tủa. Hỗn hợp khí Y phản ứng vừa đủ với bao nhiêu mol  $\text{Br}_2$  trong dung dịch?

- A. 0,20 mol.                      B. 0,25 mol.                      C. 0,15 mol.                      D. 0,10 mol.

**Câu 14:** Thực hiện các thí nghiệm sau:

- (a) Cho dung dịch HCl vào dung dịch  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ .  
(b) Cho FeS vào dung dịch HCl.  
(c) Cho Si vào dung dịch NaOH đặc.  
(d) Cho dung dịch  $\text{AgNO}_3$  vào dung dịch NaF.  
(e) Cho Si vào bình chứa khí  $\text{F}_2$ .  
(f) Sục khí  $\text{SO}_2$  vào dung dịch  $\text{H}_2\text{S}$ .

Trong các thí nghiệm trên, số thí nghiệm có xảy ra phản ứng là

- A. 5.                      B. 6.                      C. 4.                      D. 3.

**Câu 15:** Ở điều kiện thích hợp xảy ra các phản ứng sau:

- (a)  $2\text{C} + \text{Ca} \longrightarrow \text{CaC}_2$ .                      (b)  $\text{C} + 2\text{H}_2 \longrightarrow \text{CH}_4$ .  
(c)  $\text{C} + \text{CO}_2 \longrightarrow 2\text{CO}$ .                      (d)  $3\text{C} + 4\text{Al} \longrightarrow \text{Al}_4\text{C}_3$ .

Trong các phản ứng trên, tính khử của cacbon thể hiện ở phản ứng

- A. (c).                      B. (a).                      C. (d).                      D. (b).

**Câu 16:** Oxi hóa hoàn toàn 3,1 gam photpho trong khí oxi dư. Cho toàn bộ sản phẩm vào 200 ml dung dịch NaOH 1M đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X. Khối lượng muối trong X là

- A. 12,0 gam.                      B. 14,2 gam.                      C. 11,1 gam.                      D. 16,4 gam.

**Câu 17:** Cho m gam Fe vào bình chứa dung dịch gồm  $\text{H}_2\text{SO}_4$  và  $\text{HNO}_3$ , thu được dung dịch X và 1,12 lít khí NO. Thêm tiếp dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  dư vào bình thu được 0,448 lít khí NO và dung dịch Y. Biết trong cả hai trường hợp NO là sản phẩm khử duy nhất, đo ở điều kiện tiêu chuẩn. Dung dịch Y hòa tan vừa hết 2,08 gam Cu (không tạo thành sản phẩm khử của  $\text{N}^{+5}$ ). Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

- A. 4,20.                      B. 2,40.                      C. 3,92.                      D. 4,06.

**Câu 18:** Dãy các chất đều tác dụng được với dung dịch  $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$  là:

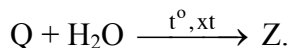
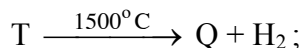
- A. NaCl,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  và  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .                      B.  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  và  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ .  
C.  $\text{HNO}_3$ , NaCl và  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ .                      D.  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  và  $\text{KNO}_3$ .

**Câu 19:** Dung dịch axit axetic phản ứng được với tất cả các chất trong dãy nào sau đây?

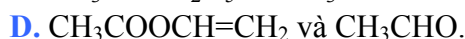
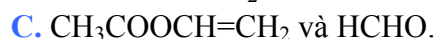
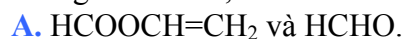
- A. Na, CuO, HCl.                      B. NaOH, Na,  $\text{CaCO}_3$ .                      C. NaOH, Cu, NaCl.                      D. Na, NaCl, CuO.

**Câu 20:** Cho sơ đồ các phản ứng:





Trong sơ đồ trên, X và Z lần lượt là:



**Câu 21:** Tiến hành các thí nghiệm sau:

(a) Sục khí etilen vào dung dịch  $\text{KMnO}_4$  loãng.

(b) Cho hơi ancol etylic đi qua bột  $\text{CuO}$  nung nóng.

(c) Sục khí etilen vào dung dịch  $\text{Br}_2$  trong  $\text{CCl}_4$ .

(d) Cho dung dịch glucozơ vào dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$  dư, đun nóng.

(e) Cho  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  vào dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, nóng.

Trong các thí nghiệm trên, số thí nghiệm có xảy ra phản ứng oxi hóa - khử là

A. 2.

B. 4.

C. 5.

D. 3.

**Câu 22:** Hòa tan hoàn toàn m gam Al bằng dung dịch  $\text{HNO}_3$  loãng, thu được 5,376 lít (đktc) hỗn hợp khí X gồm  $\text{N}_2$ ,  $\text{N}_2\text{O}$  và dung dịch chứa 8m gam muối. Tỉ khối của X so với  $\text{H}_2$  bằng 18. Giá trị của m là

A. 21,60.

B. 17,28.

C. 19,44.

D. 18,90.

**Câu 23:** Hỗn hợp X gồm Na, Ba,  $\text{Na}_2\text{O}$  và BaO. Hòa tan hoàn toàn 21,9 gam X vào nước, thu được 1,12 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc) và dung dịch Y, trong đó có 20,52 gam  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ . Hấp thụ hoàn toàn 6,72 lít khí  $\text{CO}_2$  (đktc) vào Y, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 39,40.

B. 15,76.

C. 23,64.

D. 21,92.

**Câu 24:** Tên thay thế (theo IUPAC) của  $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$  là

A. 2,2,4-trimethylpentan.

B. 2,4,4,4-tetramethylbutan.

C. 2,2,4,4-tetramethylbutan.

D. 2,4,4-trimethylpentan.

**Câu 25:** Hỗn hợp X chứa ba axit cacboxylic đều đơn chức, mạch hở, gồm một axit no và hai axit không no đều có một liên kết đôi ( $\text{C}=\text{C}$ ). Cho m gam X tác dụng vừa đủ với 150 ml dung dịch  $\text{NaOH}$  2M, thu được 25,56 gam hỗn hợp muối. Đốt cháy hoàn toàn m gam X, hấp thụ toàn bộ sản phẩm cháy bằng dung dịch  $\text{NaOH}$  dư, khối lượng dung dịch tăng thêm 40,08 gam. Tổng khối lượng của hai axit cacboxylic không no trong m gam X là

A. 12,06 gam.

B. 15,36 gam.

C. 9,96 gam.

D. 18,96 gam.

**Câu 26:** Khối lượng Ag thu được khi cho 0,1 mol  $\text{CH}_3\text{CHO}$  phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$ , đun nóng là

A. 10,8 gam.

B. 16,2 gam.

C. 21,6 gam.

D. 43,2 gam.

**Câu 27:** Cho 100 ml dung dịch amino axit X nồng độ 0,4M tác dụng vừa đủ với 80 ml dung dịch  $\text{NaOH}$  0,5M, thu được dung dịch chứa 5 gam muối. Công thức của X là

A.  $\text{NH}_2\text{C}_3\text{H}_5(\text{COOH})_2$ .

B.  $\text{NH}_2\text{C}_2\text{H}_4\text{COOH}$ .

C.  $\text{NH}_2\text{C}_3\text{H}_6\text{COOH}$ .

D.  $(\text{NH}_2)_2\text{C}_4\text{H}_7\text{COOH}$ .

**Câu 28:** Liên kết hóa học giữa các nguyên tử trong phân tử  $\text{HCl}$  thuộc loại liên kết

A. cộng hóa trị có cực.

B. ion.

C. cộng hóa trị không cực.

D. hiđro.

**Câu 29:** Các chất trong dãy nào sau đây đều tạo kết tủa khi cho tác dụng với dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$  dư, đun nóng?

A. vinylaxetilen, glucozơ, axit propionic.

B. vinylaxetilen, glucozơ, đimetylaxetilen.

C. glucozơ, đimetylaxetilen, andehit axetic.

D. vinylaxetilen, glucozơ, andehit axetic.

**Câu 30:** Kim loại sắt tác dụng với dung dịch nào sau đây tạo ra muối sắt(II)?

A.  $\text{HNO}_3$  đặc, nóng, dư.

B.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, nóng, dư.

C.  $\text{MgSO}_4$ .

D.  $\text{CuSO}_4$ .

**Câu 31:** Chất nào sau đây khi đun nóng với dung dịch  $\text{NaOH}$  thu được sản phẩm có andehit?

A.  $\text{CH}_3-\text{COO}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$ .

B.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COO}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ .

C.  $\text{CH}_3-\text{COO}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$ .

D.  $\text{CH}_3-\text{COO}-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ .

**Câu 32:** Cho 1,37 gam Ba vào 1 lít dung dịch  $\text{CuSO}_4$  0,01M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng kết tủa thu được là

- A. 2,33 gam.                      B. 1,71 gam.                      C. 0,98 gam.                      D. 3,31 gam.

**Câu 33:** Hỗn hợp X gồm 3,92 gam Fe, 16 gam  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  và m gam Al. Nung X ở nhiệt độ cao trong điều kiện không có không khí, thu được hỗn hợp chất rắn Y. Chia Y thành hai phần bằng nhau. Phần một tác dụng với dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng (dư), thu được 4a mol khí  $\text{H}_2$ . Phần hai phản ứng với dung dịch NaOH dư, thu được a mol khí  $\text{H}_2$ . Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

- A. 5,40.                              B. 4,05.                              C. 7,02.                              D. 3,51.

**Câu 34:** Hỗn hợp X gồm Ba và Al. Cho m gam X vào nước dư, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 8,96 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc). Mặt khác, hòa tan hoàn toàn m gam X bằng dung dịch NaOH, thu được 15,68 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc). Giá trị của m là

- A. 29,9.                              B. 19,1.                              C. 24,5.                              D. 16,4.

**Câu 35:** Lên men m gam glucozơ để tạo thành ancol etylic (hiệu suất phản ứng bằng 90%). Hấp thụ hoàn toàn lượng khí  $\text{CO}_2$  sinh ra vào dung dịch  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  dư, thu được 15 gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 45,0.                              B. 18,5.                              C. 7,5.                                D. 15,0.

**Câu 36:** Cho hỗn hợp X gồm 0,01 mol Al và a mol Fe vào dung dịch  $\text{AgNO}_3$  đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được m gam chất rắn Y và dung dịch Z chứa 3 cation kim loại. Cho Z phản ứng với dung dịch NaOH dư trong điều kiện không có không khí, thu được 1,97 gam kết tủa T. Nung T trong không khí đến khối lượng không đổi, thu được 1,6 gam chất rắn chỉ chứa một chất duy nhất. Giá trị của m là

- A. 3,24.                              B. 9,72.                              C. 6,48.                              D. 8,64.

**Câu 37:** Cho 0,1 mol tristearin ( $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ ) tác dụng hoàn toàn với dung dịch NaOH dư, đun nóng, thu được m gam glixerol. Giá trị của m là

- A. 14,4.                              B. 27,6.                              C. 9,2.                                D. 4,6.

**Câu 38:** Phenol phản ứng được với dung dịch nào sau đây?

- A.  $\text{NaHCO}_3$ .                      B. KOH.                              C. HCl.                                D. NaCl.

**Câu 39:** Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron của nguyên tử Na ( $Z = 11$ ) là

- A.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ .              B.  $1s^2 2s^2 2p^5 3s^2$ .              C.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ .              D.  $1s^2 2s^2 2p^4 3s^1$ .

**Câu 40:** Cho X là hexapeptit Ala–Gly–Ala–Val–Gly–Val và Y là tetrapeptit Gly–Ala–Gly–Glu. Thủy phân hoàn toàn m gam hỗn hợp gồm X và Y thu được 4 amino axit, trong đó có 30 gam glyxin và 28,48 gam alanin. Giá trị của m là

- A. 73,4.                              B. 77,6.                              C. 83,2.                              D. 87,4.

## II. PHẦN RIÊNG (10 câu)

Thí sinh chỉ được làm một trong hai phần (Phần A hoặc Phần B)

### A. Theo chương trình Chuẩn (10 câu, từ câu 41 đến câu 50)

**Câu 41:** Dãy các chất đều có khả năng tham gia phản ứng thủy phân trong dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đun nóng là:

- A. saccarozơ, tinh bột và xenlulozơ.                      B. fructozơ, saccarozơ và tinh bột.  
C. glucozơ, tinh bột và xenlulozơ.                      D. glucozơ, saccarozơ và fructozơ.

**Câu 42:** Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp X gồm 0,07 mol một ancol đa chức và 0,03 mol một ancol không no, có một liên kết đôi, mạch hở, thu được 0,23 mol khí  $\text{CO}_2$  và m gam  $\text{H}_2\text{O}$ . Giá trị của m là

- A. 2,70.                              B. 8,40.                              C. 5,40.                              D. 2,34.

**Câu 43:** Cho phương trình phản ứng  $a\text{Al} + b\text{HNO}_3 \longrightarrow c\text{Al}(\text{NO}_3)_3 + d\text{NO} + e\text{H}_2\text{O}$ .

Tỉ lệ a : b là

- A. 2 : 3.                              B. 2 : 5.                              C. 1 : 3.                              D. 1 : 4.

**Câu 44:** Hỗn hợp X gồm  $\text{H}_2$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4$  và  $\text{C}_3\text{H}_6$  có tỉ khối so với  $\text{H}_2$  là 9,25. Cho 22,4 lít X (đktc) vào bình kín có sẵn một ít bột Ni. Đun nóng bình một thời gian, thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với  $\text{H}_2$  bằng 10. Tổng số mol  $\text{H}_2$  đã phản ứng là

- A. 0,070 mol.                      B. 0,015 mol.                      C. 0,075 mol.                      D. 0,050 mol.

**Câu 45:** Thí nghiệm với dung dịch  $\text{HNO}_3$  thường sinh ra khí độc  $\text{NO}_2$ . Để hạn chế khí  $\text{NO}_2$  thoát ra từ ống nghiệm, người ta nút ống nghiệm bằng:

- (a) bông khô. (b) bông có tẩm nước.  
(c) bông có tẩm nước vôi. (d) bông có tẩm giấm ăn.

Trong 4 biện pháp trên, biện pháp có hiệu quả nhất là

- A. (c). B. (d). C. (a). D. (b).

**Câu 46:** Trong các dung dịch:  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH}_2$ ,  $\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-COOH}$ ,  $\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-CH(NH}_2\text{)-COOH}$ ,  $\text{HOOC-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH(NH}_2\text{)-COOH}$ , số dung dịch làm xanh quỳ tím là

- A. 1. B. 2. C. 4. D. 3.

**Câu 47:** Cho 25,5 gam hỗn hợp X gồm  $\text{CuO}$  và  $\text{Al}_2\text{O}_3$  tan hoàn toàn trong dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng, thu được dung dịch chứa 57,9 gam muối. Phần trăm khối lượng của  $\text{Al}_2\text{O}_3$  trong X là

- A. 60%. B. 80%. C. 40%. D. 20%.

**Câu 48:** Cho các phát biểu sau:

- (a) Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, crom thuộc chu kì 4, nhóm VIB.  
(b) Các oxit của crom đều là oxit bazơ.  
(c) Trong các hợp chất, số oxi hóa cao nhất của crom là +6.  
(d) Trong các phản ứng hóa học, hợp chất crom(III) chỉ đóng vai trò chất oxi hóa.  
(e) Khi phản ứng với khí  $\text{Cl}_2$  dư, crom tạo ra hợp chất crom(III).

Trong các phát biểu trên, những phát biểu đúng là:

- A. (b), (c) và (e). B. (b), (d) và (e). C. (a), (c) và (e). D. (a), (b) và (e).

**Câu 49:** Cho các cặp oxi hóa - khử được sắp xếp theo thứ tự tăng dần tính oxi hóa của các ion kim loại:  $\text{Al}^{3+}/\text{Al}$ ;  $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}$ ;  $\text{Sn}^{2+}/\text{Sn}$ ;  $\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}$ . Tiến hành các thí nghiệm sau:

- (a) Cho sắt vào dung dịch đồng(II) sunfat.  
(b) Cho đồng vào dung dịch nhôm sunfat.  
(c) Cho thiếc vào dung dịch đồng(II) sunfat.  
(d) Cho thiếc vào dung dịch sắt(II) sunfat.

Trong các thí nghiệm trên, những thí nghiệm có xảy ra phản ứng là:

- A. (b) và (c). B. (a) và (c). C. (b) và (d). D. (a) và (b).

**Câu 50:** Cho X và Y là hai axit cacboxylic mạch hở, có cùng số nguyên tử cacbon, trong đó X đơn chức, Y hai chức. Chia hỗn hợp gồm X và Y thành hai phần bằng nhau. Phần một tác dụng hết với Na, thu được 4,48 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc). Đốt cháy hoàn toàn phần hai, thu được 13,44 lít khí  $\text{CO}_2$  (đktc). Phần trăm khối lượng của Y trong hỗn hợp là

- A. 85,71%. B. 42,86%. C. 57,14%. D. 28,57%.

## B. Theo chương trình Nâng cao (10 câu, từ câu 51 đến câu 60)

**Câu 51:** Peptit X bị thủy phân theo phương trình phản ứng  $\text{X} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{Y} + \text{Z}$  (trong đó Y và Z là các amino axit). Thủy phân hoàn toàn 4,06 gam X thu được m gam Z. Đốt cháy hoàn toàn m gam Z cần vừa đủ 1,68 lít khí  $\text{O}_2$  (đktc), thu được 2,64 gam  $\text{CO}_2$ ; 1,26 gam  $\text{H}_2\text{O}$  và 224 ml khí  $\text{N}_2$  (đktc). Biết Z có công thức phân tử trùng với công thức đơn giản nhất. Tên gọi của Y là

- A. alanin. B. axit glutamic. C. lysin. D. glyxin.

**Câu 52:** Hỗn hợp X gồm ancol metylic, ancol etylic và glixerol. Đốt cháy hoàn toàn m gam X, thu được 15,68 lít khí  $\text{CO}_2$  (đktc) và 18 gam  $\text{H}_2\text{O}$ . Mặt khác, 80 gam X hòa tan được tối đa 29,4 gam  $\text{Cu(OH)}_2$ . Phần trăm khối lượng của ancol etylic trong X là

- A. 8%. B. 23%. C. 46%. D. 16%.

**Câu 53:** Cho 13,6 gam một chất hữu cơ X (có thành phần nguyên tố C, H, O) tác dụng vừa đủ với dung dịch chứa 0,6 mol  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$ , đun nóng, thu được 43,2 gam Ag. Công thức cấu tạo của X là

- A.  $\text{CH}\equiv\text{C-CH}_2\text{-CHO}$ . B.  $\text{CH}_2=\text{C}=\text{CH-CHO}$ .  
C.  $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{C-CHO}$ . D.  $\text{CH}\equiv\text{C-}[\text{CH}_2]_2\text{-CHO}$ .

**Câu 54:** Trường hợp nào sau đây, kim loại bị ăn mòn điện hóa học?

- A. Thép cacbon để trong không khí ẩm. B. Kim loại kẽm trong dung dịch HCl.  
C. Đốt dây sắt trong khí oxi khô. D. Kim loại sắt trong dung dịch  $\text{HNO}_3$  loãng.

**Câu 55:** Cho 12 gam hợp kim của bạc vào dung dịch  $\text{HNO}_3$  loãng (dư), đun nóng đến phản ứng hoàn toàn, thu được dung dịch có 8,5 gam  $\text{AgNO}_3$ . Phần trăm khối lượng của bạc trong mẫu hợp kim là

- A. 30%. B. 45%. C. 65%. D. 55%.



